



ENERGÍA

Compilación de información

Dra. en E. Mireya Amelia Espinosa Nava

Diagram illustrating the equation $E = mc^2$. The equation is centered within a white, scalloped-edged circle on a teal background. Labels with arrows point to the variables: "Energía" points to E , "Masa" points to m , and "Velocidad de la Luz en el vacío" points to c^2 .

JUSTIFICACIÓN ENERGÍA

El desarrollar materiales de apoyo para cambiar la concepción sobre las formas tradicionales de educación que den respuesta a la demanda y calidad de la educación; por ello, el reto será diseñar sistemas pedagógicos que hagan uso eficiente de los recursos didácticos, tiempos, modelos y espacios para el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje centrada en la realidad de este nuevo milenio. Siendo la asignatura de Química I, fundamental en el desarrollo de los estudiantes los objetivos planteados por el Nivel Medio Superior implican la evolución de los procesos educativos, haciendo necesario que el docente se comprometa y esté consciente de la importancia que implica un cambio de actitud ante las actuales exigencias de formación de los estudiantes, en este nuevo milenio.

La finalidad de este material didáctico es para fortalecer el logro de las competencias genéricas y disciplinarias planteadas en el programa de Química I del CBU 2015; La estructura del trabajo básicamente está integrada por el propósito del Módulo I de la asignatura que es el de poder relaciona el concepto de Química como la ciencia que estudia la materia la energía, así como los modelos teóricos que explican su composición atómica.

Específicamente es el tema de Energía, veremos las características, sus manifestaciones, tipos, así como la relación entre materia y energía que propiciarán el impulso de la asignatura para que se fortalezca el desarrollo de las competencias, y se logren de mejores perspectivas de desarrollo para nuestros estudiantes.

La importancia de contar con material didáctico mantiene una dinámica que se renueva permanentemente y brinda una aportación didáctica y adecuada a las actuales demandas del sistema educativo que pone énfasis en las competencias básicas, genéricas y específicas cuyos objetivos se fortifican en los propósitos conceptuales, procedimentales y actitudinales; con la finalidad de desarrollar los conceptos químicos aprendidos en el salón de clases.

Guion explicativo de uso del material didáctico de Energía

El presente material didáctico forma parte de un compendio de información compilada de varias fuentes bibliográficas que forman un paquete de diapositivas correspondientes al módulo I de la asignatura Química I; el cual fue desarrollado por medio de un análisis de información.

El uso de este paquete didáctico de diapositivas se sugiere sea utilizado como material proyectarle de apoyo en la asignatura Química I en la unidad correspondiente a Modulo I. Las temáticas abordadas obedecen a los contenidos programáticos de esta unidad, siendo presentados de la siguiente manera:

Energía: Características, Manifestaciones, Tipos, Relación entre materia y energía

Estos temas se consideran complementarios para el alumno y de apoyo para el profesor, ya que por su diseño y estructura son accesibles para ambos usuarios y de esta forma contribuir al logro del propósito de este módulo el cual plantea que *se relacione el concepto de Química como la ciencia que estudia la materia la energía, así como los modelos teóricos que explican su composición atómica.*

La importancia de la interacción que se establece entre el alumno, los contenidos programáticos, el material de aprendizaje y el facilitador debe plantear diversas estrategias cognitivas que permitan el logro de las competencias genéricas y disciplinarias las primeras plantean que el alumno debe de:

4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Y las últimas establecen que: 1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Extendida

6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

Este material orienta dicha interacción eficazmente para el logro de las competencias y reconocer que la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo, también es importante promover la colaboración y el trabajo grupal, dentro de cada uno de los grupos formando equipos para el desarrollo de las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Contenido

- ▶ Introducción
- ▶ Concepto
- ▶ Tipos de Energía
- ▶ Relación Materia y Energía



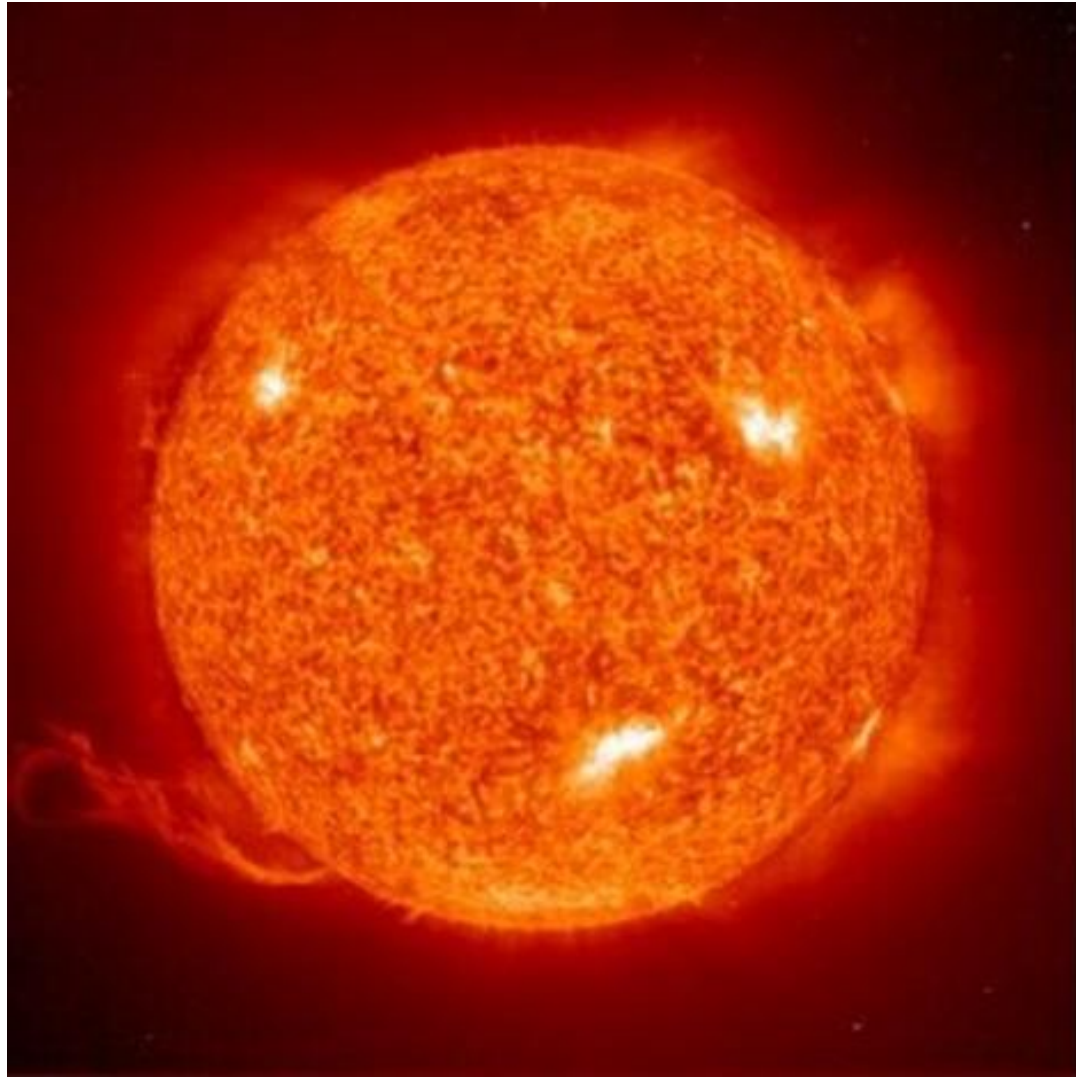
Introducción

- ▶ La energía es una magnitud física que asociamos con la capacidad que tienen los cuerpos para producir trabajo mecánico, emitir luz, generar calor, etc. En física la energía es uno de los conceptos básicos debido a su propiedad fundamental: La energía total de un sistema aislado se mantiene constante. Por tanto en el universo no puede existir creación o desaparición de energía, sino transferencia de un sistema a otro o transformación de energía de una forma a otra.
- ▶ La energía, por lo tanto, puede manifestarse de distintas formas: potencial, cinética, química, eléctrica, magnética, nuclear, radiante, etc., existiendo la posibilidad de que se transformen entre sí pero respetando siempre el principio de la conservación de la energía.

Concepto

- ▶ Capacidad de un sistema físico para realizar trabajo de producir movimiento, de generar cambio.
- ▶ Es inherente a todos los sistemas físicos, y la vida en todas sus formas, se basa en la conversión, uso, almacenamiento y transferencia

Tipos de energía



Tipos de Energía

Hay muchos tipos de energía, aquí intentaremos enumerarlos todos o la principal mayoría de ellos con una breve explicación de como son.

1. **Energía eléctrica**
2. **Energía lumínica**
3. **Energía mecánica**
4. **Energía térmica**
5. **Energía eólica**
6. **Energía solar**
7. **Energía nuclear**

Tipos de Energía

- 8. Energía cinética
- 9. Energía potencial
- 10. Energía química
- 11. Energía hidráulica
- 12. Energía sonora
- 13. Energía radiante
- 14. Energía fotovoltaica
- 15. Energía de reacción

Tipos de Energía

- 16. Energía iónica**
- 17. Energía geotérmica**
- 18. Energía mareomotriz**
- 19. Energía electromagnética**
- 20. Energía metabólica**
- 21. Energía hidroeléctrica**
- 22. Energía magnética**
- 23. Energía calorífica**

1. Energía Eléctrica



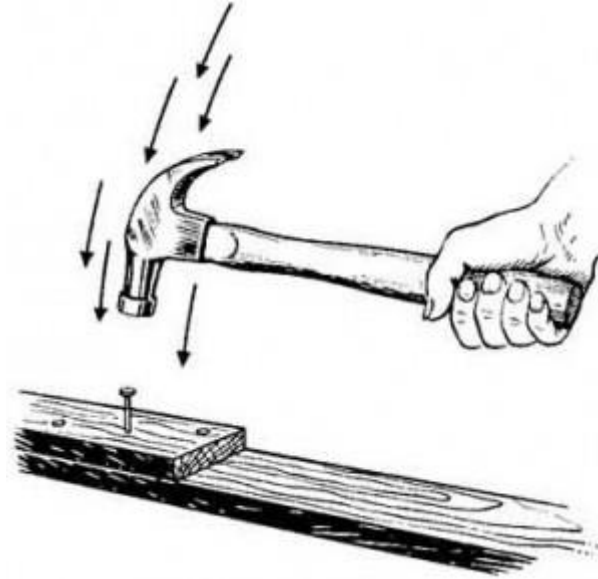
La energía eléctrica es la energía resultante de una diferencia de potencial entre dos puntos y que permite entablar una corriente eléctrica entre los dos, para obtener algún tipo de trabajo, también puede transformarse en otros tipos de energía entre las que se encuentran energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

2. Energía lumínica



La energía luminosa es la fracción que se percibe de la energía que transporta la luz y que se puede manifestar sobre la materia de diferentes maneras tales como arrancar los electrones de los metales, comportarse como una onda o como si fuera materia, aunque la más normal es que se desplace como una onda e interactúe con la materia de forma material o física, también añadimos que esta no debe confundirse con la energía radiante.

3. Energía mecánica



La energía mecánica se debe a la posición y movimiento de un cuerpo y es la suma de la energía potencial, cinética y energía elástica de un cuerpo en movimiento. Refleja la capacidad que tienen los cuerpos con masa de hacer un trabajo. Algunos ejemplos de energía mecánica los podríamos encontrar en la energía hidráulica, eólica y mareomotriz.

4. Energía térmica



La energía térmica es la fuerza que se libera en forma de calor, puede obtenerse mediante la naturaleza y también del sol mediante una reacción exotérmica como podría ser la combustión de los combustibles, reacciones nucleares de fusión o fisión, mediante la energía eléctrica por el efecto denominado Joule o por ultimo como residuo de otros procesos químicos o mecánicos. También es posible aprovechar energía de la naturaleza que se encuentra en forma de energía térmica calorífica, como la energía geotérmica o la energía solar fotovoltaica.

Energía térmica

La obtención de esta energía térmica también implica un impacto ambiental debido a que en la combustión se libera dióxido de carbono (comúnmente llamado CO_2) y emisiones contaminantes de distinta índole, por ejemplo la tecnología actual en energía nuclear da residuos radiactivos que deben ser controlados.

Además de esto debemos añadir y tener en cuenta la utilización de terreno destinado a las plantas generadoras de energía y los riesgos de contaminación por accidentes en el uso de los materiales implicados, como pueden ser los derrames de petróleo o de productos petroquímicos derivados.

5. Energía Eólica



Este tipo de energía se obtiene a través del viento, gracias a la energía cinética generada por el efecto de corrientes de aire.

Actualmente esta energía es utilizada principalmente para producir electricidad o energía eléctrica a través de aerogeneradores, según estadísticas a finales de 2011 la capacidad mundial de los generadores eólicos supuso 238 gigavatios, en este mismo año este tipo de energía generó alrededor del 3% de consumo eléctrico en el mundo y en España el 16%.

Energía Eólica

La energía eólica se caracteriza por ser una energía abundante, renovable y limpia, también ayuda a disminuir las emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde, el mayor inconveniente de esta sería la intermitencia del viento que podría suponer en algunas ocasiones un problema si se utilizara a gran escala.



6. Energía Solar



Nuestro planeta recibe aproximadamente 170 peta vatios de radiación solar entrante (insolación) desde la capa más alta de la atmósfera y solo un aproximado 30% es reflejada de vuelta al espacio el resto de ella suele ser absorbida por los océanos, masas terrestres y nubes.

El espectro electromagnético de la luz solar en la superficie terrestre está ocupado principalmente por luz visible y rangos de infrarrojos con una pequeña parte de radiación ultravioleta. La radiación que es absorbida por las nubes, océanos, aire y masas de tierra incrementan la temperatura de estas.

Energía Solar

El aire calentado es el que contiene agua evaporada que asciende de los océanos, y también en parte de los continentes, causando la circulación atmosférica o convección. Cuando el aire asciende a las capas altas, donde la temperatura es baja, va disminuyendo su temperatura hasta que el vapor de agua se condensa formando nubes. El calor latente de la condensación del agua amplifica la convección y produce fenómenos naturales tales como borrascas, anticiclones y viento. La energía solar absorbida por los océanos y masas terrestres mantiene la superficie a 14 °C. Para la fotosíntesis de las plantas verdes la energía solar se convierte en energía química, que produce alimento, madera y biomasa, de la cual derivan también los combustibles fósiles.

Energía Solar

FLUJO SOLAR ANUAL Y CONSUMO DE ENERGÍA HUMANO	
Solar	3.850.000 EJ ⁷
Energía eólica	2.250 EJ ⁸
Biomasa	3.000 EJ ⁹
Uso energía primario (2005)	487 EJ ¹⁰
Electricidad (2005)	56,7 EJ ¹¹

Energía Solar

Se ha estimado que la energía total que absorben la atmósfera, los océanos y los continentes puede ser de 3.850.000 ex julios por año. . En 2002, esta energía en un segundo equivalía al consumo global mundial de energía durante un año. La fotosíntesis captura aproximadamente 3.000 EJ por año en biomasa, lo que representa solo el 0,08% de la energía recibida por la Tierra. La cantidad de energía solar recibida anual es tan vasta que equivale aproximadamente al doble de toda la energía producida jamás por otras fuentes de energía no renovable como son el petróleo, el carbón, el uranio y el gas natural.

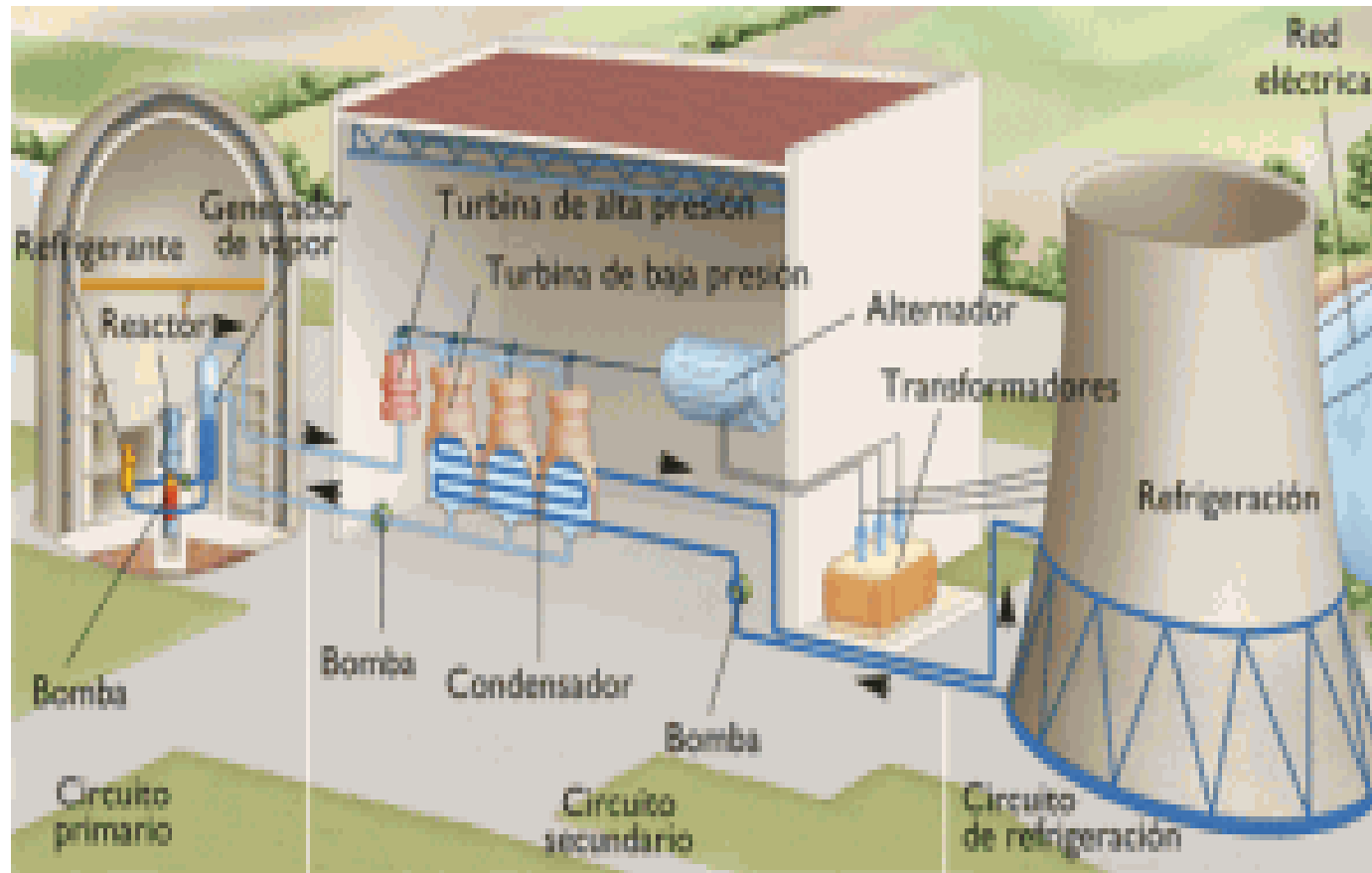
¿Cómo se obtiene?

- ▶ Es obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol, la radiación solar que alcanza nuestro planeta también puede aprovecharse por medio de captadores que mediante diferentes tecnologías (células fotovoltaicas, helióstatos, colectores térmicos) puede transformarse en energía térmica o eléctrica y también es una de las calificadas como energías limpias o renovables.

Energía Solar ¿Cómo se obtiene?

- ▶ La potencia de radiación puede variar según el momento del día, así como las condiciones atmosféricas que la amortiguan y la latitud. En buenas condiciones de radiación el valor suele ser aproximadamente 1000 W/m^2 (a esto se le conoce como irradiación) en la superficie terrestre. La radiación es aprovechable en sus componentes directa y difusa, o en la suma de ambas. La radiación directa es la que llega directamente del foco solar, sin reflexiones o refracciones intermedias. Mientras que la difusa es la emitida por la bóveda celeste diurna gracias a los múltiples fenómenos de reflexión y refracción solar en la atmósfera, en las nubes y el resto de elementos atmosféricos y terrestres. La radiación directa puede reflejarse y concentrarse para su utilización, mientras que no es posible concentrar la luz difusa que proviene de todas las direcciones.
- ▶ La irradiación directa normal (o perpendicular a los rayos solares) fuera de la atmósfera, recibe el nombre de constante solar y tiene un valor medio de 1366 W/m^2 (que corresponde a un valor máximo en el perihelio de 1395 W/m^2 y un valor mínimo en el afelio de 1308 W/m^2).
- ▶ Según informes de Greenpeace, la energía solar fotovoltaica podría suministrar electricidad a dos tercios de la población mundial en 2030.

7. Energía nuclear



Energía nuclear

- ▶ Esta energía es la liberada del resultado de una reacción nuclear, se puede obtener mediante dos tipos de procesos, el primero es por Fusión Nuclear (unión de núcleos atómicos muy livianos) y el segundo es por Fisión Nuclear (división de núcleos atómicos pesados).
- ▶ En las reacciones nucleares se suele liberar una grandísima cantidad de energía debido en parte a la masa de partículas involucradas en este proceso, se transforma directamente en energía. Lo anterior se suele explicar basándose en la relación Masa-Energía producto de la genialidad del gran físico Albert Einstein.

8. Energía cinética

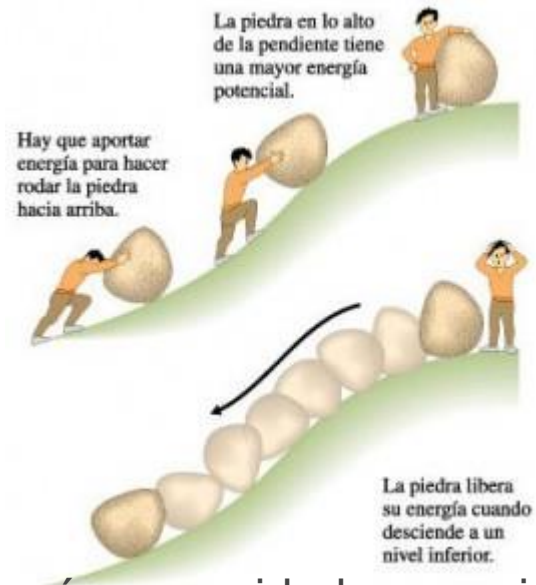
La bola, en su descenso, transforma la energía potencial, que ha adquirido al ganar altura, en energía cinética.



La energía cinética es la energía que posee un objeto debido a su movimiento, esta energía depende de la velocidad y masa del objeto según la ecuación $E = \frac{1}{2}mv^2$, donde m es la masa del objeto y v^2 la velocidad del mismo elevada al cuadrado.

La energía asociada a un objeto situado a determinada altura sobre una superficie se denomina energía potencial. Si se deja caer el objeto, la energía potencial se convierte en energía cinética. (Véase la imagen)

9. Energía potencial



En un sistema físico, la **energía potencial** es energía que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función exclusivamente de su posición o configuración. Puede pensarse como la *energía almacenada* en el sistema, o como una medida del trabajo que un sistema puede entregar. Suele abreviarse con la letra U o E_p .

La energía potencial puede presentarse como energía potencial gravitatoria, energía potencial electrostática, y energía potencial elástica.

Más rigurosamente, la energía potencial es una magnitud escalar asociada a un campo de fuerzas (o como en elasticidad un campo tensorial de tensiones). Cuando la energía potencial está asociada a un campo de fuerzas, la diferencia entre los valores del campo en dos puntos A y B es igual al trabajo realizado por la fuerza para cualquier recorrido entre B y A.

10. Energía Química



Esta energía es la retenida en alimentos y combustibles, Se produce debido a la transformación de sustancias químicas que contienen los alimentos o elementos, posibilita mover objetos o generar otro tipo de energía.

11. Energía Hidráulica



La energía hidráulica o energía hídrica es aquella que se extrae del aprovechamiento de las energías (cinética y potencial) de la corriente de los ríos, saltos de agua y mareas, en algunos casos es un tipo de energía considerada “limpia” por que su impacto ambiental suele ser casi nulo y usa la fuerza hídrica sin represarla en otros es solo considerada renovable si no sigue esas premisas dichas anteriormente.

12. Energía Sonora



Este tipo de energía se caracteriza por producirse debido a la vibración o movimiento de un objeto que hace vibrar también el aire que lo rodea, esas vibraciones se transforman en impulsos eléctricos que nuestro cerebro interpreta en sonidos.

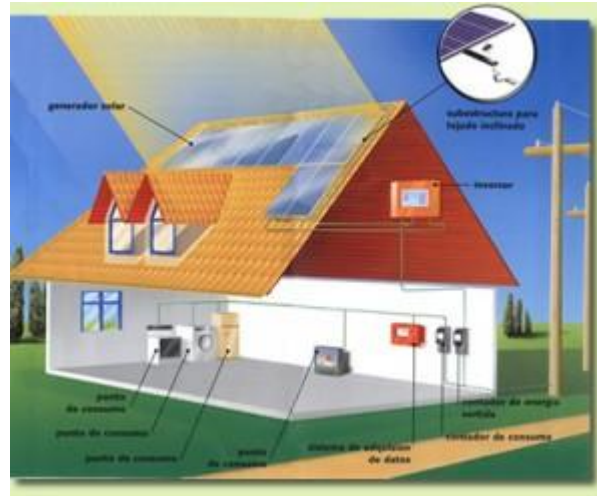
13. Energía Radiante



Esta energía es la que tienen las ondas electromagnéticas tales como la luz visible, los rayos ultravioletas (UV), los rayos infrarrojos (IR), las ondas de radio, etc.

Su propiedad fundamental es que se propaga en el vacío sin necesidad de ningún soporte material, se transmite por unidades llamadas fotones estas unidades actúan a su vez también como partículas, el físico Albert Einstein planteó todo esto en su teoría del efecto fotoeléctrico gracias al cual ganó el premio Nobel de física en 1921.

14. Energía Fotovoltaica



La energía fotovoltaica y sus sistemas posibilitan la transformación de luz solar en energía eléctrica, en pocas palabras es la conversión de una partícula luminosa con energía (fotón) en una energía electromotriz (voltaica). La característica principal de un sistema de energía fotovoltaica es la *célula fotoeléctrica*, un dispositivo construido de silicio (extraído de la arena común).

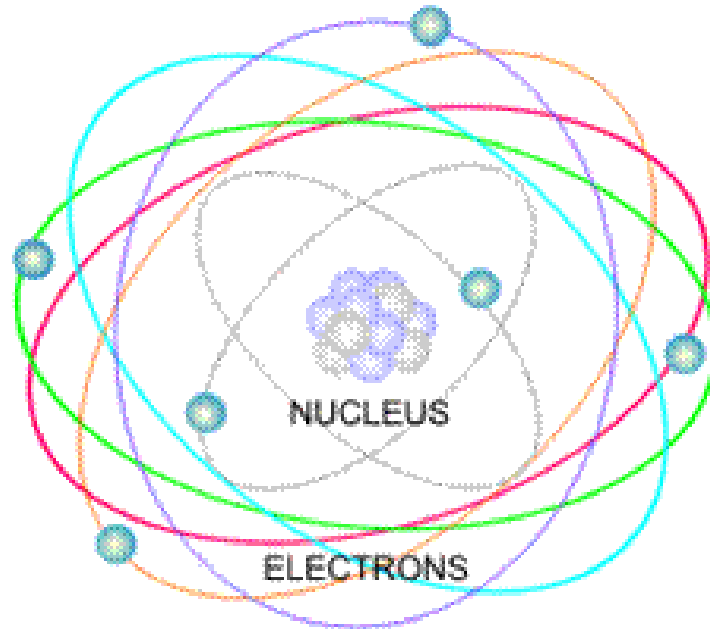
15. Energía de reacción



Es un tipo de energía debido a la reacción química del contenido energético de los productos es, en general, diferente del correspondiente a los reactivos.

En una reacción química el contenido energético de los productos Este defecto o exceso de energía es el que se pone en juego en la reacción. La energía absorbida o desprendida puede ser de diferentes formas, energía lumínica, eléctrica, mecánica, etc..., aunque la principal suele ser en forma de energía calorífica. Este calor se suele llamar calor de reacción y suele tener un valor único para cada reacción, las reacciones pueden también debido a esto ser clasificadas en exotérmicas o endotérmicas, según que haya desprendimiento o absorción de calor.

16. Energía iónica



La energía de ionización es la cantidad de energía que se necesita para separar el electrón menos fuertemente unido de un átomo neutro gaseoso en su estado fundamental.

17. Energía geotérmica



Esta corresponde a la energía que puede ser obtenida en base al aprovechamiento del calor interior de la tierra, este calor se debe a varios factores entre los mas importantes se encuentran el gradiente geotérmico, el calor radio génico, etc. Geotérmico viene del griego *geo*, “Tierra”, y *thermos*, “calor”; literalmente “calor de la Tierra”.

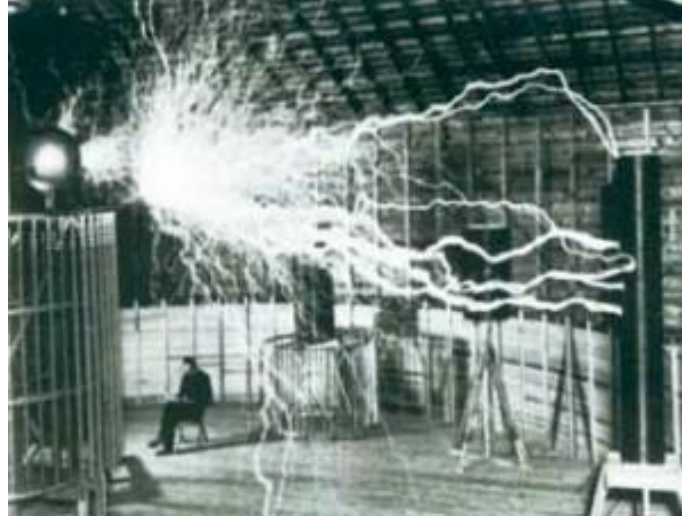
18. Energía mareomotriz



Es la resultante del aprovechamiento de las mareas, se debe a la diferencia de altura media de los mares según la posición relativa de la Tierra y la Luna y que como resultante da la atracción gravitatoria de esta última y del sol sobre los océanos.

De estas diferencias de altura se puede obtener energía interponiendo partes móviles al movimiento natural de ascenso o descenso de las aguas, junto con mecanismos de canalización y depósito, para obtener movimiento en un eje.

19. Energía electromagnética



La energía electromagnética se define como la cantidad de energía almacenada en una parte del espacio a la que podemos otorgar la presencia de un campo electromagnético y que se expresa según la fuerza del campo eléctrico y magnético del mismo.

En un punto del espacio la densidad de energía electromagnética depende de una suma de dos términos proporcionales al cuadrado de las intensidades de campo

20. Energía metabólica



Este tipo de energía llamada metabólica o de metabolismo es el conjunto de reacciones y procesos físico-químicos que ocurren en una célula.

Estos complejos procesos interrelacionados son la base de la vida a nivel molecular, y permiten las diversas actividades de las células: crecer, reproducirse, mantener sus estructuras, responder a estímulos, etc

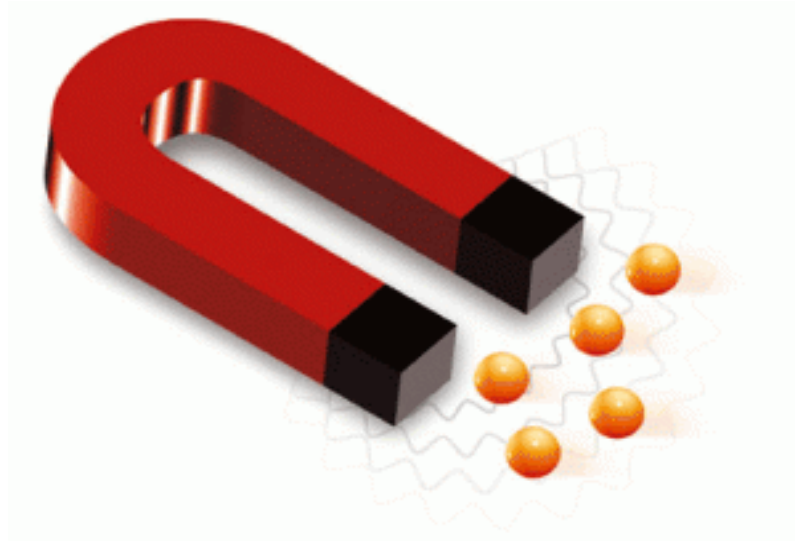
21. Energía hidroeléctrica



Este tipo de energía se obtiene mediante la caída de agua desde una determinada altura a un nivel inferior provocando así el movimiento de mecanismos tales como ruedas hidráulicas o turbinas.

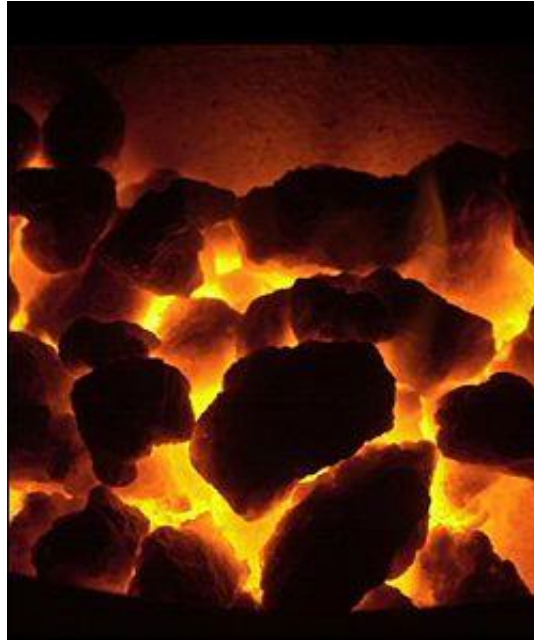
Esta hidroelectricidad es considerada como un recurso natural, solo disponible en zonas con suficiente cantidad de agua. En su desarrollo se requiere la construcción de presas, pantanos, canales de derivación así como la instalación de grandes turbinas y el equipamiento adicional necesario para generar esta electricidad.

22. Energía Magnética



Esta energía que se desarrolla en nuestro planeta o en los imanes naturales. es la consecuencia de las corrientes eléctricas telúricas producidas en la tierra como resultado de la diferente actividad calorífica solar sobre la superficie terrestre, y deja sentir su acción en el espacio que rodea la tierra con intensidad variable en cada punto

23. Energía Calorífica



La **energía calorífica** es la manifestación de la energía en forma de **calor**. En todos los materiales los átomos que forman sus moléculas están en continuo movimiento ya sea trasladándose o vibrando. Este movimiento implica que los átomos tienen una determinada energía cinética a la que nosotros llamamos calor o energía calorífica.

Relación Materia y Energía Explicada en base al teoría de la relatividad

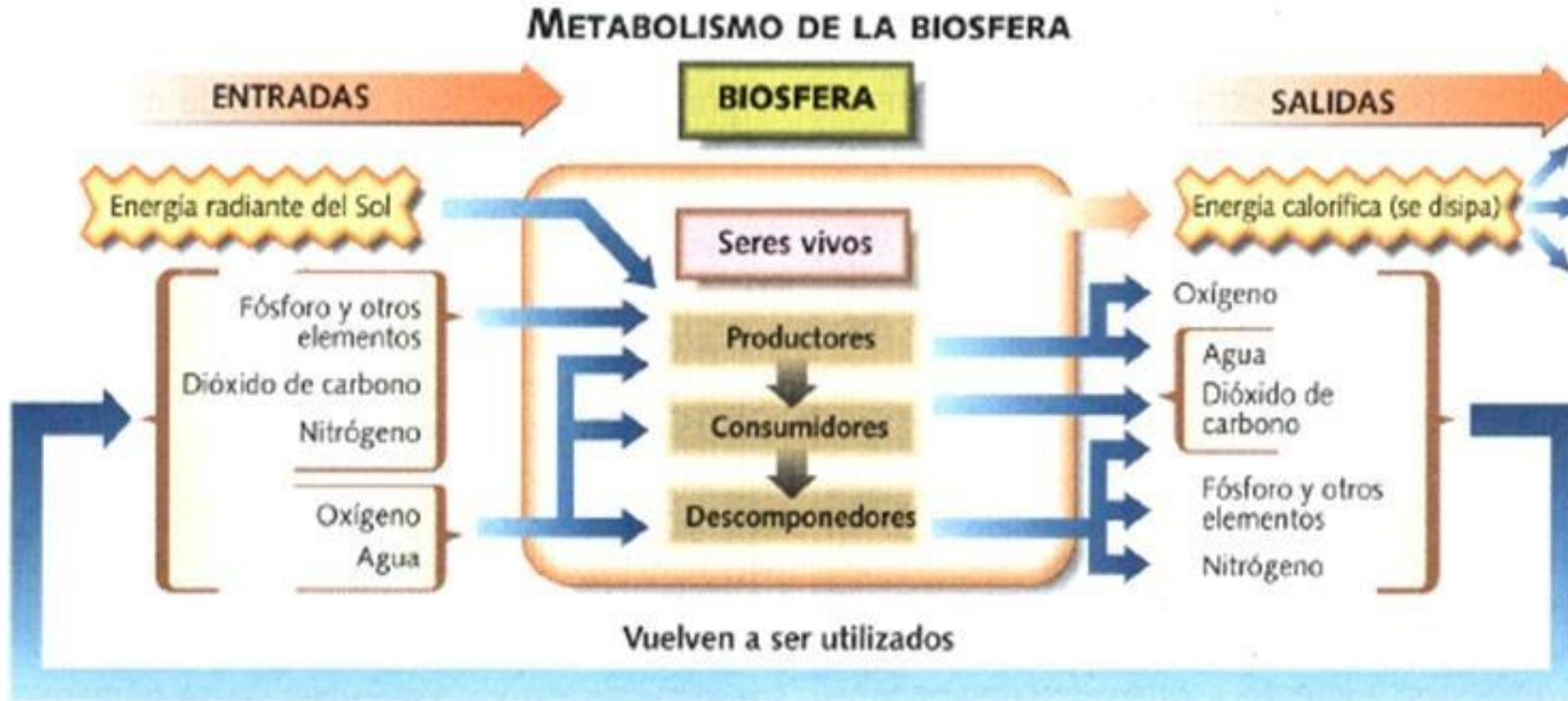
La materia posee energía como resultado de su movimiento o de su posición en relación con las fuerzas que actúan sobre ella.

La teoría relativista de Einstein relaciona a la materia y a la energía mediante la siguiente ecuación: $E = M \times C^2$; donde E: Energía, M: Masa y C: velocidad de la luz, ésta última tiene un valor estimado de 300.000.000 m/s.

La variación de la masa de un cuerpo es directamente proporcional a la energía emanada del proceso de conversión, e inversamente proporcional al cuadrado de la velocidad de la luz.

Este tipo de transformaciones hacen posible que en un sistema ocurra un proceso de conversión de energía en el cual, parte de la energía intrínseca del cuerpo cambia en forma de energía térmica o de luz radiante. Este proceso, a su vez, también implica una pérdida de masa.

RELACIÓN ENTRE CICLO DE LA MATERIA Y FLUJO DE ENERGÍA



Los elementos que entran y salen son los mismos, mientras que la energía que sale es de distinto tipo y no puede ser nuevamente utilizada por los seres vivos.

Fuentes Bibliográficas

- ▶ Burns A. Ralph. (2003). Fundamentos de Química. México: PEARSON.
- ▶ Mortimer E Charles . (2009). Química . México: Grupo editorial Iberoamericana
- ▶ Hill W. John Kolb K. Doris . (1999). Química para el Nuevo Milenio. México: PEARSON
- ▶ Brown L. theodore, LeMay, Jr. H Eugene, Bursten E. Bruce , Burdge R Julia. (2004). Química la Ciencia Central . México: EARSON.
- ▶ Melendi D. (2014). Energía . Octubre 2 de 20017, de cricyt.edu.ar Sitio web: <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Energ.htm>
- ▶ Torres Julia . (2013). relación entre Materia y Energía . octubre 2 de 2017, de Lifeder.com Sitio web: <https://www.lifeder.com/relacion-entre-materia-energia/>
- ▶ <https://es.scribd.com/document/259471379/Relacion-Entre-Materia-y-Energia> recuperado octubre 2 de 2017
- ▶ <http://www.quimicafisica.com/materia-energia.html> recuperado octubre 2 de 2017
- ▶ https://www.google.com.mx/search?q=relacion+entre+materia+y+energia+en+quimica&client=firefox-b&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj79_SI-vXWAhWqrVQKHUdeDLYQ_AUICigB&biw=1600&bih=791#imgrc=Lj64UL2_cHVapM: recuperado octubre 2 de 2017
- ▶ https://www.google.com.mx/search?q=relacion+entre+materia+y+energia+en+quimica&client=firefox-b&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj79_SI-vXWAhWqrVQKHUdeDLYQ_AUICigB&biw=1600&bih=791#imgrc=YaiQ5vENdD91fM: recuperado octubre 2 de 2017